

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ПРОИЗВОДСТВА СОЛНЕЧНЫХ БАТАРЕЙ В США

*Михолап М.А., Комкова М.Г., Толстова Ю.И.
УрФУ, e-mail: rudnik@mail.ustu.ru*

Солнечная энергетика – направление нетрадиционной энергетики, основанное на непосредственном использовании солнечного излучения для получения энергии в каком-либо виде. Солнечная энергетика использует возобновляемый источник энергии и является экологически чистой, то есть не производящей вредных отходов. Использование солнечной энергии означает революцию в принципах строительства, отопления и обеспечения зданий горячей водой и позволяет уменьшить расходы на отопление в два раза, а на получение горячей воды – почти в 4 раза.

Однако процесс развития солнечной энергетики тормозится во всём мире по ряду причин. В их числе недостаточные объёмы необходимого оборудования и его высокая стоимость, а также инвестиционная и кредитная политика. В статье рассмотрен опыт производства солнечных батарей в США, который может быть полезен для российских производителей.

Администрация Президента Соединённых Штатов Америки направила бюджетные средства на развитие программ возобновляемых источников энергии, в том числе солнечной, чтобы установить американское лидерство в чистой энергетике. Была оказана поддержка более 40 проектам, предлагаемым различными компаниями. В числе этих компаний была «Solyndra» [1].

Начальной приманкой были умные технологии. Фирма, название которой перекликается со словом «цилиндр», предлагала продукт – не плоские панели, а сложные длинные и тонкие трубочки, покрытые материалом для поглощения солнечной энергии. Для изготовления других панелей применяли более тяжёлый, но более дорогой материал – поликристаллический кремний. Продукт «Solyndra» был легче и, возможно, проще и дешевле в установке.

Однако производство солнечных коллекторов компанией «Solyndra» столкнулось с рядом проблем.

1. Экономические проблемы

Был разработан новый, но дорогой способ производства, позволяющий избежать использования силикона (кремния), который был очень дорогой ещё несколько лет назад. Однако недавно цена на это сырьё упала в 5-6 раз, и вся эта идея оказалась ненужной. В то же время в Китае настроили производство солнечных батарей по старой технологии, и теперь они стоят в несколько раз дешевле.

2. Политическая сторона

Администрация президента Обамы выдала кредиты для поддержки программы возобновляемых источников энергии и создания новых рабочих мест, в том числе и этой компании. Используя эти кредиты, «Solyndra» ещё год продолжала работать в убыток.

В то время как субсидии в Европе разжигали спрос и цены на топливо, солнечная промышленность была готова сдаться. Но к 2009 году она пережива-

ет тяжелый болезненный рост, и «Solyndra» сильно пострадала. Цены на поликристаллический кремний резко снизились. Это сделало производство компании менее конкурентоспособным по сравнению с другими соперниками, использовавшими этот материал.

Расходы «Solyndra» оставались относительно высокими также из-за трудоёмкого процесса производства. В конце 2009 г. трубки «Solyndra» стоили \$4 за каждый Ватт вырабатываемой энергии. Проблема в том, что компания могла их продавать по \$3,24/Вт. Одна из причин убытков состояла в необходимости утилизировать дефектные и пробные панели.

Пока компания «Solyndra» теряла деньги, конкуренция становилась всё острее. В 2009 г. «Solyndra» потеряла \$172,5 миллиона при доходе \$100,5 миллионов. Китайские солнечные панели снижались в цене. Ожидалось, что «Solyndra» будет глобальным примером того, как объединенные частный и государственный капиталы могут привести инновационные компании к успеху в бизнесе. Вместо этого, \$535 миллионов госгарантии кредита, так любезно предоставленные производителю солнечных панелей, возможно и способствовали разорению. Так считают инвесторы, знакомые с делами компании. Говоря о прошлом фирмы, один из ее инвесторов сказал, что «худшее, что случилось с компанией, – это государственный заём».

Новый завод, построенный на средства Министерства энергетики США, навязал фирме постоянные издержки, которая и без того прорывалась сквозь экономические джунгли. Более того, парадоксально увеличивающийся долг затруднял материальное положение. Как только правительство потребовало приоритет возврата долга в случае провала компании на рынке, частные инвесторы стали менее охотно вкладывать свои средства в фирму.

В середине 2009 г. у «Solyndra» был выбор: она могла оставаться с существующим заводом и пытаться снизить расходы для удовлетворения конкуренции, опираясь на дополнительный частный капитал по мере необходимости. Или же, получив кредит от администрации президента, рискнуть и построить новый большой завод в попытке получить эффект масштаба и доминирование на рынке.

Основатель «Solyndra» и глава фирмы на тот момент Крис Гронет решил рискнуть. Компания привлекла 3000 рабочих, чтобы построить завод на деньги налогоплательщиков, но быстро осознали, что завод имеет слишком большую мощность. Старая фабрика одна может быть оборудована для ежегодного производства панелей выходной мощностью 110 МВт в год, а новая добавит еще 500 МВт. Но продажи 2010 года в общей сумме достигли еще только 65 МВт.

«Идея управления была такой, что если мы сделаем это, то люди будут покупать наш продукт» – сказал бывший директор. Но новый завод добавил высокие постоянные издержки, такие, как заработная плата, аренда и счета за коммунальные услуги. В то же время, запроектированные доходы не поступали, увеличивая ежемесячную утечку капитала.

Не помогла и смена руководства и попытки продавать продукцию через дистрибьюторов. «Solyndra» могла бы лучше подать преимущества своего продукта, такие как низкая стоимость установки, общаясь напрямую с клиентом.

Хотя частные инвесторы предоставили 75 миллионов долларов в кредит, «Solyndra» всё ещё нуждалась в деньгах. Правительство вело переговоры о реструктуризации долга компании, но, в конце концов, отказалось. Без видимого выбора компания объявила о банкротстве и уволила около 1100 рабочих, оставляя инвесторов сожалеть о том, что могло бы быть.

Американский соперник «Solyndra» фирма «First Solar Inc.» изготавливал панели за четверть расходов «Solyndra» и сейчас производит панели по отработанной технологии теллур–кадмиевых тонкоплёночных фотоэлементов по 75 центов за Ватт. Эти панели обладают сравнительно невысокой эффективностью. Только 10 % солнечного света преобразуется в электроэнергию, в то время как элементы на основе поликристаллического кремния имеют эффективность до 42 %. Самая серьёзная опасность для фирмы «First Solar Inc.» – изменение цены на сырьё. При росте спроса на теллур и кадмий эти редкие металлы могут значительно подорожать. Тогда фирма может утратить основное преимущество – низкую себестоимость производства.

Таким образом, первоначальный оптимизм вокруг солнечной энергетики несколько поубавился, столкнувшись с трудностями массового производства и продажи солнечных модулей.

Библиографический список

1. Thomas Catan, Debora Solomon. Probe of Solindra Centers on actions in obtaining U.S. loan guarantees. // The Wall Street Journal. 9 sept. 2011.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НИЗКОПОТЕНЦИАЛЬНОЙ ЭНЕРГИИ ОЗЕР ЧЕЛЯБИНСКОЙ ОБЛАСТИ В СИСТЕМАХ ОТОПЛЕНИЯ

Муратов Е.В.

Южно-Уральский государственный университет

Evgeny.muratov90@gmail.com

Россия – это страна с продолжительными и суровыми зимами, теплоснабжение которой требует весьма больших затрат топлива. Основными недостатками традиционных источников теплоснабжения является низкая энергетическая, экономическая и экологическая эффективность.

В связи с этим, целью работы стало рассмотрение возможности использования низкотемпературной энергии для автономного теплоснабжения в условиях Челябинской области на основе теплового насоса.

В качестве источника низкопотенциальной энергии рассмотрены поверхностные воды, которые наиболее подготовлены для работы с тепловым насосом [1].

Тепловой баланс объекта теплоснабжения (жилой дом площадью 121 м²) для условий Южного Урала подсчитан для 95 %-обеспеченного года по температуре (-34 °С) и по среднемесячной температуре 50 %-обеспеченного года. Согласно расчету получили установленную мощность источника отопления: тепловой насос выбран в базисной нагрузке плюс пиковый электронагреватель, что